

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001114061 A**

(43) Date of publication of application: **24.04.01**

(51) Int. Cl.

B60R 21/22

B60R 13/02

B60R 21/02

B60R 21/20

B62D 25/04

B62D 25/06

(21) Application number: **2000289208**

(22) Date of filing: **07.11.96**

(62) Division of application: **08295547**

(71) Applicant: **TOYOTA MOTOR
CORPTOYODA GOSEI CO LTD**

(72) Inventor: **YAMADA NOBUYASU
SHIBATA MINORU
NAGAI YUTAKA
TAJIMA HIROYUKI
KOBAYASHI FUMITAKE**

(54) **ARRANGEMENT STRUCTURE FOR OCCUPANT
PROTECTING DEVICE FOR AUTOMOBILE**

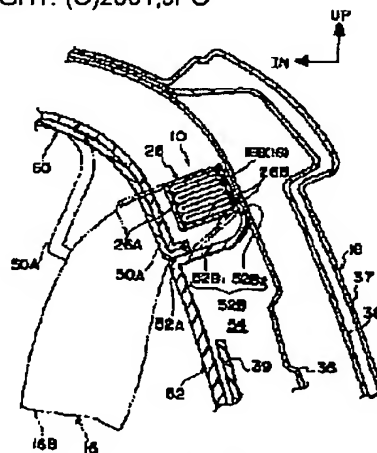
upper end part 52A, and thereby the bag expands correctly and quickly, positively.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To quickly and surely inflate a bag by preventing the expansion of the bag from being obstructed by the upper end part of a pillar garnish of a center pillar.

SOLUTION: A joint part is formed by allowing the upper end part 52A of a pillar garnish 50 to abut on the outer end part 50A of a roof head lining 50, instead of making overlapping of them, and an extension part 52B is integrally extended from the upper end part 52A to the pillar inner panel 36 side. Thus, when a pair of expansion parts 26A, 26B are unfolded in the directions in which they are separated from each other by the expansion pressure of a bag 16, the unfolding angle of the expansion part 26B is regulated by the extension part 52B, and the direction of expansion of the bag 16 is also regulated. Thus, the expansion pressure of the bag 16 acts only on the outer end part 50A, the expansion of the bag 16 is not obstructed by the



36 ビラーインナーパネル (バディーパネル)
50 ルーフヘッドライニング (天井被)
50A 外端部
52 ビラーガーニッシュ
52A 上端部
52B 延出部 (展開手段、ガーニッシュ側延出部)
54 空間部

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]It is the arrangement structure of occupant crash protection for cars characterized by comprising the following, To a space part between body panels estranged and arranged in a cabin outside of a crosswise heel and a doubling part of an upper bed part of pillar garnish in a ceiling material, and the doubling part concerned. Arrangement structure of occupant crash protection for cars characterized by what a control means which prevents that proper expansion of a bag is checked by the upper bed part concerned by regulating the expansion direction of the bag concerned so that a bag may expand to the heel side concerned in the doubling part concerned was established for.

An inflator which is arranged in a predetermined region of the body and spouts gas at the time of a side impact.

A bag which expands to curtain form at a vehicle indoor roof side rail lower part by gas which was stored by a folded state ranging over a pillar and a roof side rail, and was supplied from an inflator.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates the bag stored by the folded state ranging over the pillar and the roof side rail to the arrangement structure of the occupant crash protection for cars which expands curtain form in a vehicle indoor roof side rail lower part by the gas which blew off from the inflator at the time of a side impact.

[0002]

[Description of the Prior Art]The inflator allocated in the front pillar in order to have raised the protecting performance of the crew head part at the time of a side impact is operated, The occupant crash protection which expands the curtain form air bag stored between the interior material and the body panel ranging over the front pillar and the roof side rail is already proposed. The composition hereafter shown in JP,H6-227340,A which indicated this kind of occupant crash protection is explained.

[0003]As shown in drawing 8, the occupant crash protection 400, The sensor 402 which detects a side impact state, and the inflator 404 which operate when this sensor 402 detects a side impact state, and spouts gas, The long and slender bag 412 which has been arranged along with the roof side rail 408 from the upper bed part of the front pillar 406, and was stored in the trim 410 by the folded state is constituted as the main components. The front end part of the bag 412 is connected to the upper bed part of the inflator 404, and the rear end part of the bag 412 is located in the front part of the center pillar 414.

[0004]If having had a side collision by the sensor 402 is detected according to the above-mentioned composition, the inflator 404 will operate and gas will be spouted. For this reason, jet gas is supplied in the bag 412 and the trim 410 is developed by the expansion pressure of the bag 412. As a result, the bag 412 which expanded to curtain form intervenes between a crew head part and the vehicle room side.

[0005]By the way, in the occupant crash protection 400 mentioned above. Although the bag 412 is allocated from the upper bed part of the front pillar 406 to the front part of the center pillar 414, if it carries out from a viewpoint which raises the protecting performance of a crew head part, What the tension line with which the front end fixed point 412A and the back end fixed point 412B of the bag 412 were contracted is lowered for (backward tilting is carried out) is desirable. For that purpose, it is necessary to make the bag 412 extend back rather than the center pillar 414, and to set up the back end fixed point 412B of the bag 412 back as much as possible.

[0006]However, if the bag 412 is made to extend back along with the roof side rail 408 simply and the back end fixed point 412B is set up back as much as possible, The bag 412 interferes in the doubling part 418 of the roof side rail 408 and the upper bed part of the pillar garnish 416 of the center pillar 414, or, It is also considered that some expanding bags 412 check quick and positive expansion of the bag 412 by entering space between the pillar garnish 416 and the pillar-inner panel of the center pillar 414.

[0007]taking the above-mentioned fact into consideration in this invention -- the upper bed part of the pillar garnish of a center pillar -- expansion of a bag is prevented from being checked.

Therefore, it is the purpose to acquire the arrangement structure of the occupant crash protection for cars which can expand a bag promptly and certainly.

[0008]

[Means for Solving the Problem]An inflator which this invention according to claim 1 is arranged in a predetermined region of the body, and spouts gas at the time of a side impact, A bag which expands to curtain form at a vehicle indoor roof side rail lower part by gas which was stored by a folded state ranging over a pillar and a roof side rail, and was supplied from an inflator, To a space part between body panels which are the arrangement structure of occupant crash protection for cars which comprises *****, and are estranged and arranged in a cabin outside of a crosswise heel and a doubling part of an upper bed part of pillar garnish in a ceiling material, and the doubling part concerned. It is characterized by what a control means which prevents that proper expansion of a bag is checked by the upper bed part concerned by regulating the expansion direction of the bag concerned so that a bag may expand to the heel side concerned in the doubling part concerned was established for.

[0009]According to this invention according to claim 1, if it becomes at the time of a side impact, gas will blow off from an inflator. For this reason, a bag stored by a folded state along with a roof side rail ranging over a center pillar from a pillar expands to curtain form at a vehicle indoor roof side rail lower part. Thereby, a bag intervenes between a car body side part and a crew head part, and the crew head part concerned is protected.

[0010]Here, when a bag expands to curtain form to a roof side rail lower part like the above in the case of this invention, a bag which is going to expand is caught in an upper bed part of pillar garnish, and proper expansion of a bag may be checked.

[0011]However, since a control means is provided in a space part between body panels estranged and arranged in this invention in a cabin outside of a heel and a doubling part of an upper bed part of pillar garnish in the cross direction of a ceiling material, and the doubling part concerned, The expansion direction of a bag is regulated so that a bag may expand to the heel side of a ceiling material in the doubling part concerned. Therefore, a bag does not expand to the upper bed part side of pillar garnish in a doubling part, but a heel of a ceiling material is pushed open to a cabin inner side. As a result, according to this invention, when a bag expands to curtain form at a roof side rail lower part, proper expansion of a bag is not checked by upper bed part of pillar garnish.

[0012]

[Embodiment of the Invention][A 1st embodiment] Hereafter, a 1st embodiment is described using drawing 1 – drawing 3.

[0013]The outline composition of the air bag device 10 as occupant crash protection for cars is shown to drawing 2 and drawing 3 by side view. As shown in this figure, the air bag device 10 is constituted considering the sensor 12 for detecting a side impact state, the cylindrical inflator 14 which spouts gas by operating, and the bag 16 which is how to fold up predetermined and was folded up as the main components. After explaining briefly [this order] about these elements hereafter, the important section of this embodiment is explained.

[0014]The sensor 12 is allocated near the lower end part of the center pillar (B pillar) 18, and when the side impact load beyond a predetermined value acts on a car body side part, it detects a side impact state.

[0015]The inflator 14 is allocated near the terminal area of the front pillar (A pillar) 20 and the instrument panel 22, and is connected with the sensor 12 mentioned above. Therefore, the sensor's 12 detection of a side impact state will operate the inflator 14. When the inflator 14 is allocated near [said] a terminal area, there is a merit of the ability to make the front end part 16A of the bag 16 link with the inflator 14 directly so that it may mention later, but the composition which is allocated in other parts of the body and connected with the front end part 16A of the bag 16 by a tube etc. may be taken. When the generation-of-gas agent enclosed with the inside burns as the inflator 14, the generation-of-gas agent enclosure type which generates gas, the high pressure gas enclosure type which spouts high pressure gas by making the septum provided in the inside fracture, etc. are applicable.

[0016]The bag 16 is formed in almost parallel quadrilateral shape by side view. Two or more non expansive parts 24 which cross the tension line with which the front end fixed point and the back end fixed point of the bag 16 which it is constituted by the sliding direction pars intermedia of this bag 16 by suture etc., and is mentioned later are contracted, and make a bag sliding direction a longitudinal direction are formed at the predetermined intervals. After the bag 16 is how to fold up predetermined, was folded up and made into long shape, it is accommodated in the case 26 (refer to drawing 1) made of resin. The bag 16 mentioned above straddles the center pillar 18 from the front pillar 20, and is allocated along with the roof side rail 28. The front end part 16A of the bag 16 is more specifically arranged in an inflator arranging position so that the gas which blew off from the inflator 14 may flow, The pars intermedia 16B is arranged along with the front pillar 20 and the roof side rail 28, and the rear end part 16C is arranged to the quarter pillar (C pillar) 30 neighborhood. Therefore, in this embodiment, the long bag 16 is used for the vehicles cross direction rather than what was used by conventional technology.

[0017]Next, the important section of this embodiment is explained. The vertical section structure near the doubling part of the upper bed part 52A of the pillar garnish 52 and the heel 50A of the roof head lining (molded header) 50 which are allocated inside the center pillar 18 is expanded and shown in drawing 1. As shown in this figure, the center pillar 18, Resemble the pillar reinforce 38 arranged in the state of pinching between the pillar-inner panel 36 arranged in a cabin inner side, the pillar-outer panel 37 arranged in a cabin outside, and the pillar-inner panel 36 and the pillar-outer panel 37 is constituted by closed section structure. Inside the pillar-inner panel 36 of this center pillar 18, the pillar garnish 52 made of resin is attached. The sliding member 39 slid to a pillar height direction with a shoulder anchor at the time of the height adjustment of the shoulder anchor which is not illustrated is allocated in the rear-face side of the pillar garnish 52.

[0018]The upper bed part of the center pillar 18 is combined with the roof panel via the roof rail part of the closed section structure which is not illustrated, and the roof head lining 50 which comprises the substrate 40 and the epidermis 42 under this roof panel is allocated. By being contacted flat-tapped, without crooking the heel 50A of the roof head lining 50 right-angled to the cabin outside, and the upper bed part 52A of the pillar garnish 52 polymerizing in this heel 50A. The doubling part of the roof head lining 50 and the pillar garnish 52 is constituted.

[0019]Here, in this embodiment, the section extending 52B crooked in the shape of an L character is formed in the upper bed part 52A of the pillar garnish 52 at one. The base 52B1 of this section extending 52B is arranged at the field right angle at the pillar-inner panel 36, and tip part 52 B-2 of the section extending 52B is pinched between the case 26 and the pillar-inner panel 36 which accommodate the bag 16. Thereby, the space part 54 between the upper bed part 52A of the pillar garnish 52 and the pillar-inner panel 36 is divided, and the section extending 52B can also be said to be a diaphragm in the meaning.

[0020]Next, an operation and effect of this embodiment are explained.

[0021]If the side impact load beyond a predetermined value acts on a car body side part, having had a side collision will be detected by the sensor 12. For this reason, the inflator 14 operates and the gas of the specified quantity blows off. Thereby, the bag 16 begins to expand, and by the expansion pressure in that case, the case 26 is made to fracture in the corner, and is developed. The bag 16 which expanded bulges in curtain form under the roof side rail 28, pushing open the heel 50A of the roof head lining 50 located in the pillar garnish 52 and the roof side rail 28 of the front pillar 20. Thereby, the bag 16 intervenes between a car body side part and a crew head part, and protects a crew head part.

[0022]Since two or more non expansive parts 24 are formed in the sliding direction pars intermedia of the bag 16 as mentioned above in this embodiment if supplemented about the inflation process of the bag 16, After the gas which blew off from the inflator 14 flows from the front end part 16A of the bag 16, it is shunted up and down by the non expansive part 24 located in the forefront end. For this reason, gas expands and flows between the non expansive parts 24 continuously, and the bag 16 expands the part concerned to a bag thickness direction so that that peripheral part may form the frame of frame shape. Thereby, a predetermined tension acts between the non expansive parts 24, and the bag 16 expands eventually to the almost parallel quadrilateral shape on which big tension acted along the tension line T which contracts the front

end fixed point and the back end fixed point (refer to drawing 3).

[0023]A doubling part is constituted from making it contact flat-tapped by this embodiment here, without polymerizing the upper bed part 52A of the pillar garnish 52 in the cabin inner side of the heel 50A of the roof head lining 50. Since the section extending 52B of the upper bed part 52A concerned has been arranged in the space part 54, If the expansion sections 26A and 26B of the couple of the case 26 develop by the expansion pressure of the bag 16 in the direction which deserts mutually, in connection with this, the heel 50A of the roof head lining 50 will be pushed open by the expansion section 26A to a cabin inner side. At this time, the expansion angles of the expansion section 26B of another side are regulated by the base 52B1 of the section extending 52B established in the pillar garnish 52. For this reason, since the expansion direction of the bag 16 is also regulated, the expansion pressure of the bag 16 can be made to act only on the heel 50A of the roof head lining 50 in a doubling part. Therefore, according to this embodiment, the upper bed part 52A of the pillar garnish 52 cannot check expansion of the bag 16, and the bag 16 can be expanded properly promptly and certainly.

[0024]In this embodiment, since the expansion pressure of the bag 16 can be made to act only on the heel 50A of the roof head lining 50 in a doubling part as mentioned above, the bag 16 can be expanded still more nearly promptly.

[0025]Simplification of structure can be attained without part mark increasing, since the section extending 52B mentioned above can be formed in one at the time of shaping of the pillar garnish 52.

[0026]On the other hand, in addition to the composition of the pillar garnish 52 shown in drawing 1, in the embodiment shown in drawing 4, the L character-like engagement part 52C is formed in tip part 52 B-2 of the section extending 52B. The engagement part 52C is engaging with the engagement hole 56 formed in the pillar-inner panel 36 elastically. Therefore, also in this embodiment, the same operation as the composition shown in drawing 1 and an effect are acquired. In addition, since according to this embodiment the section extending 52B can be certainly held when the engagement part 52C engages with the engagement hole 56, the supporting strength to the load received from the expansion section 26B of another side can be raised.

[0027][A 2nd embodiment] Hereafter, a 2nd embodiment is described using drawing 5. About the embodiment and identical configuration portion which were mentioned above, the same number is attached and the explanation is omitted.

[0028]As shown in drawing 5, also in this embodiment, to the heel 50A of the roof head lining 50 crooked right-angled to the cabin outside. The doubling part of the roof head lining 50 and the pillar garnish 60 comprises being contacted flat-tapped, without the upper bed part 60A of the pillar garnish 60 similarly crooked right-angled to the cabin outside polymerizing. In this embodiment, the energy absorption material 62 of the block like shape which comprises foam is allocated in the space part 54 between the upper bed part 60A of the pillar garnish 60, and the pillar-inner panel 36. Thereby, the space part 54 between the upper bed part 60A of the pillar garnish 60 and the pillar-inner panel 36 is divided. The opposed face 62A with the bag 16 in this energy absorption material 62 is formed in the curved surface of a given curvature radius.

[0029]If the expansion sections 26A and 26B of the couple of the case 26 develop by the expansion pressure of the bag 16 in the direction which deserts mutually according to the above-mentioned composition, in connection with this, the heel 50A of the roof head lining 50 will be pushed open by the expansion section 26A to a cabin inner side. At this time, the expansion angles of the expansion section 26B of another side are regulated by the opposed face 62A of the energy absorption material 62 by this embodiment. For this reason, since the expansion direction of the bag 16 is also regulated, the expansion pressure of the bag 16 can be made to act only on the heel 50A of the roof head lining 50 in a doubling part. Therefore, also in this embodiment, the bag 16 can be expanded properly promptly and certainly like the embodiment mentioned above.

[0030]Since the energy absorption material 62 of the block like shape which comprises foam was allocated in the space part 54 between the upper bed part 60A of the pillar garnish 60, and the pillar-inner panel 36 in this embodiment, The secondary collision load of the crew head part at

the time of a low load side impact (namely, when the side impact load which is a grade in which the air bag device 10 does not operate acts) is effectively absorbable.

[0031]In this embodiment, although foam was used as the energy absorption material 62, the composition not only using this but a resin rib etc. may be taken.

[0032][A 3rd embodiment] Hereafter, a 3rd embodiment is described using drawing 6. About the embodiment and identical configuration portion which were mentioned above, the same number is attached and the explanation is omitted.

[0033]According to the embodiment shown in drawing 6, the feature is that it has made heavy-gage the expansion section 70B of another side arranged at the lower part side among the expansion sections 70A and 70B of the couple of the case 70 which accommodates the bag 16 so that it may become section abbreviation triangular shape. The composition of a doubling part is the same as that of a 2nd embodiment mentioned above.

[0034]If the expansion sections 70A and 70B of the couple of the case 70 develop by the expansion pressure of the bag 16 in the direction which deserts mutually according to the above-mentioned composition, in connection with this, the heel 50A of the roof head lining 50 will be pushed open by the expansion section 70A to a cabin inner side. Since the expansion section 70B of another side is made heavy-gage by section abbreviation triangular shape by this embodiment at this time, as shown to the figure by the two-dot chain line, one field 70B₁ of the expansion section 70B contacts the field of the cabin inner side of the pillar-inner panel 36. For this reason, field 70B₂ of another side of the expansion section 70B is arranged with a

predetermined angle of gradient, and functions as an expansion direction regulating surface.

Therefore, since the expansion direction of the bag 16 is regulated, the expansion pressure of the bag 16 can be made to act only on the heel 50A of the roof head lining 50 in a doubling part. Therefore, also in this embodiment, the bag 16 can be expanded properly promptly and certainly like the embodiment mentioned above.

[0035]The expansion section 70B of another side made heavy-gage can attain simplification of structure, without part mark increasing, since it can form in one at the time of shaping of the case 70.

[0036][A 4th embodiment] Hereafter, a 4th embodiment is described using drawing 7. About the embodiment and identical configuration portion which were mentioned above, the same number is attached and the explanation is omitted.

[0037]According to the embodiment shown in drawing 7, the feature is at the point in which the crevice 82 which is dented in a cabin inner side and contacts the pillar-inner panel 80 at the rear face (field of a cabin outside) of the upper bed part 60A of the pillar garnish 60 was formed. If it puts in another way, the crevice 82 which extends to the rear-face side of the upper bed part 60A of the pillar garnish 60 is formed in the pillar-inner panel 80, and, thereby, the space part 54 between the upper bed part 60A of the pillar garnish 60 and the pillar-inner panel 36 is divided. The composition of a doubling part is the same as that of a 3rd embodiment mentioned above.

[0038]If the expansion sections 26A and 26B of the couple of the case 26 develop by the expansion pressure of the bag 16 in the direction which deserts mutually according to the above-mentioned composition, in connection with this, the heel 50A of the roof head lining 50 will be pushed open by the expansion section 26A to a cabin inner side. At this time, the expansion angles of the expansion section 26B of another side are regulated by this embodiment by the opposed face 82A with the bag 16 in the crevice 82 established in the pillar-inner panel 80. For this reason, since the expansion direction of the bag 16 is also regulated, the expansion pressure of the bag 16 can be made to act only on the heel 50A of the roof head lining 50 in a doubling part. Therefore, also in this embodiment, the bag 16 can be expanded properly promptly and certainly like the embodiment mentioned above.

[0039]In this embodiment, since the expansion direction of the bag 16 is regulated by forming the crevice 82 in the pillar-inner panel 80, the control means of high intensity can be acquired and, as a result, the reliability over a control means can be raised.

[0040]Although the crevice 82 really formed in the pillar-inner panel 80 constituted the control means from this embodiment, the composition which post-installs the plate not only equivalent

to this but the crevice 82 by welding etc. may be taken.

[0041]

[Effect of the Invention]As explained above, the arrangement structure of the occupant crash protection for cars concerning this invention according to claim 1, To the space part between the body panels estranged and arranged in the cabin outside of the crosswise heel and the doubling part of the upper bed part of pillar garnish in a ceiling material, and the doubling part concerned. Since the control means which prevents that proper expansion of a bag is checked by the upper bed part concerned by regulating the expansion direction of the bag concerned was established so that a bag might expand to the heel side concerned in the doubling part concerned, it has the outstanding effect that a bag can be expanded promptly and certainly. Since the expansion pressure of a bag can be made to act only on the heel side of the ceiling material in a doubling part according to this invention, the outstanding effect that a bag can be expanded still more nearly promptly is also acquired.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a 1-1 line sectional view of drawing 2 in which the arrangement structure of the air bag device concerning a 1st embodiment is expanded and shown.

[Drawing 2]It is an outline lineblock diagram seeing and showing the allocation part of the air bag device concerning a 1st embodiment from the side.

[Drawing 3]It is an outline lineblock diagram corresponding to drawing 2 in which the state where the bag expanded at the time of a side impact is shown.

[Drawing 4]It is a sectional view corresponding to drawing 1 in which example of another of the arrangement structure of the air bag device concerning a 1st embodiment is expanded and shown.

[Drawing 5]It is a sectional view corresponding to drawing 1 in which the arrangement structure of the air bag device concerning a 2nd embodiment is expanded and shown.

[Drawing 6]It is a sectional view corresponding to drawing 1 in which the arrangement structure of the air bag device concerning a 3rd embodiment is expanded and shown.

[Drawing 7]It is a sectional view corresponding to drawing 1 in which the arrangement structure of the air bag device concerning a 4th embodiment is expanded and shown.

[Drawing 8]It is an outline lineblock diagram showing the occupant crash protection for cars concerning a conventional example.

[Description of Notations]

10 Air bag device (occupant crash protection for cars)

14 Inflator

16 Bag

18 Center pillar

20 Front pillar

28 Roof side rail

36 Pillar-inner panel (body panel)

50 roof head lining (ceiling material)

50A Heel

52 Pillar garnish

52A Upper bed part

52B section extending (a control means, the garnish side section extending)

54 Space part

60 Pillar garnish

60A Upper bed part

62 Energy absorption material (control means)

70 Case

70B Expansion section (control means)

The field of 70B₂ another side (the expansion direction regulating surface)

80 Pillar inner (body panel)

82 Crevice (a control means, the panel side section extending)

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

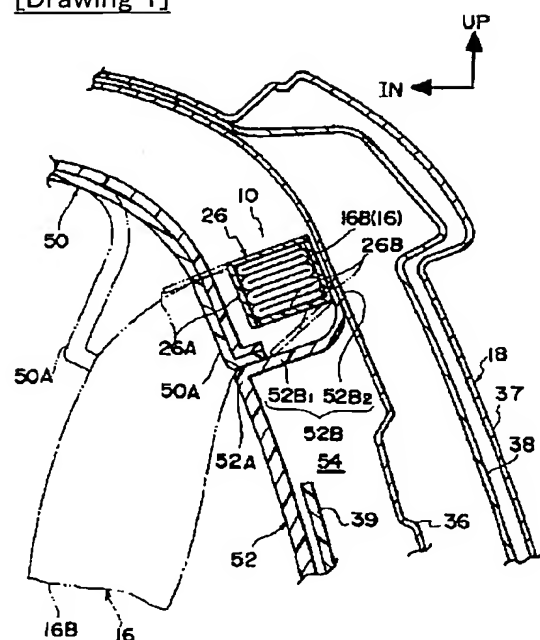
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

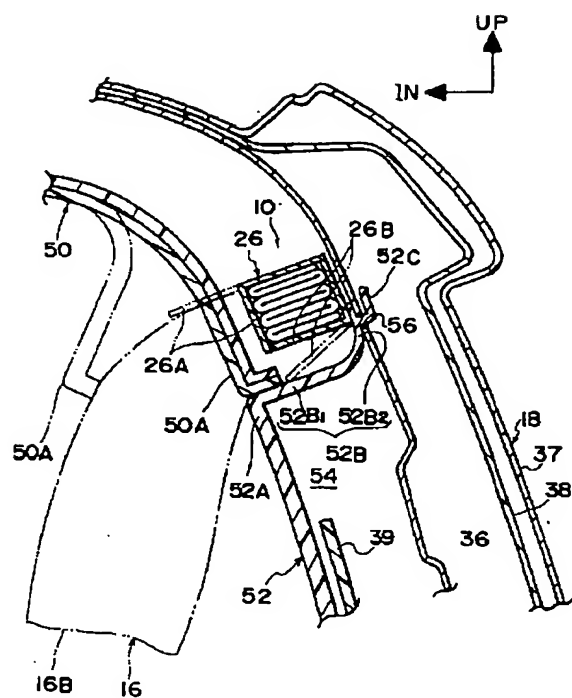
DRAWINGS

[Drawing 1]

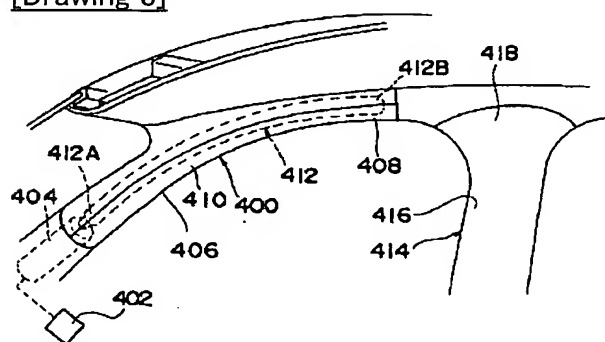


- 3 6 ビラーインナパネル (ボディーパネル)
- 5 0 ルーフヘッドライニング (天井材)
- 5 0 A 外端部
- 5 2 ビラーガーニッシュ
- 5 2 A 上端部
- 5 2 B 延出部 (規制手段、ガーニッシュ側延出部)
- 5 4 空間部

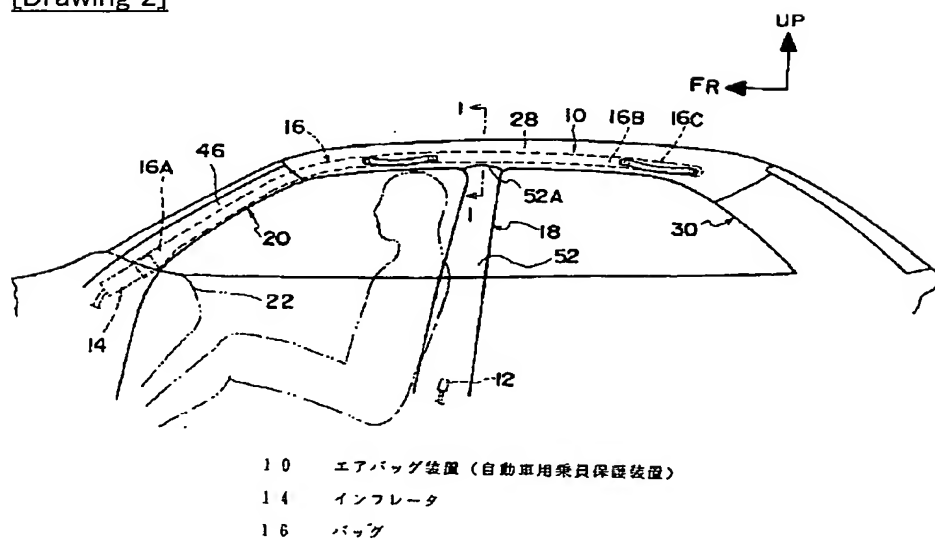
[Drawing 4]



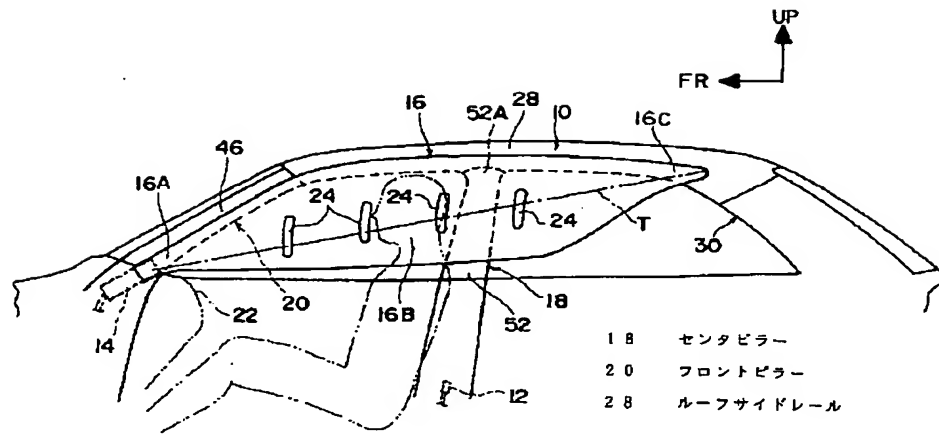
[Drawing 8]



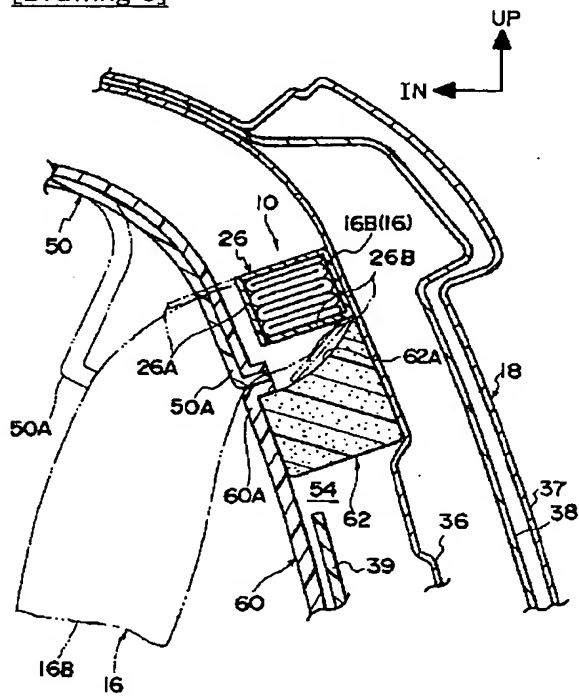
[Drawing 2]



[Drawing 3]

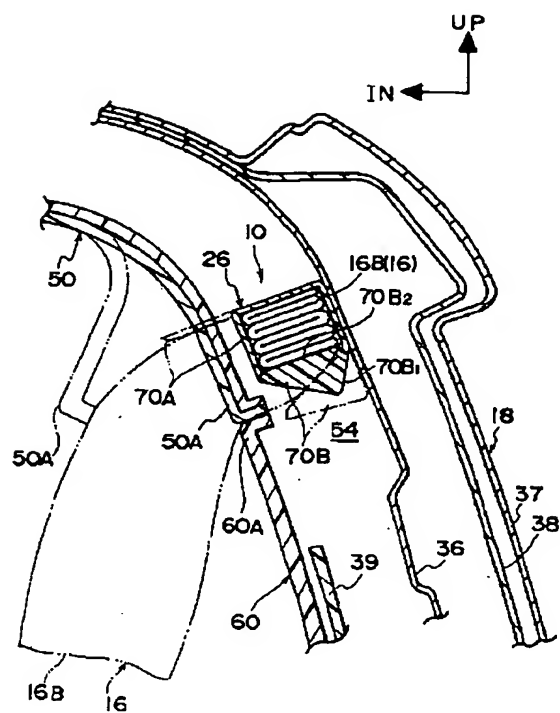


[Drawing 5]



- 60 ピラーガーニッシュ
60A 上端部
62 エネルギー吸収材（規制手段）

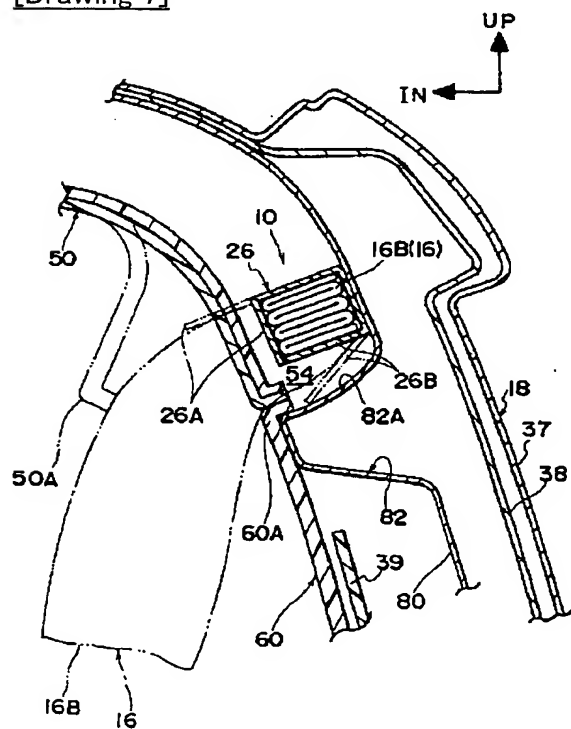
[Drawing 6]



70B 展開部（規制手段）

70B：他方の面（膨張方向規制面）

[Drawing 7]



80 ビラーインナ（ゴディーパネル）

82 凹部（規制手段、パネル側延出部）

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-114061

(P2001-114061A)

(43)公開日 平成13年4月24日(2001.4.24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 6 0 R	21/22	B 6 0 R	21/22
	13/02		13/02
	21/02		21/02
	21/20		21/20
B 6 2 D	25/04	B 6 2 D	25/04

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-289208(P2000-289208)
(62)分割の表示 特願平8-295547の分割
(22)出願日 平成8年11月7日(1996.11.7)

(71)出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(71)出願人 000241463
豊田合成株式会社
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地
(72)発明者 山田 信泰
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(74)代理人 100079049
弁理士 中島 淳 (外3名)

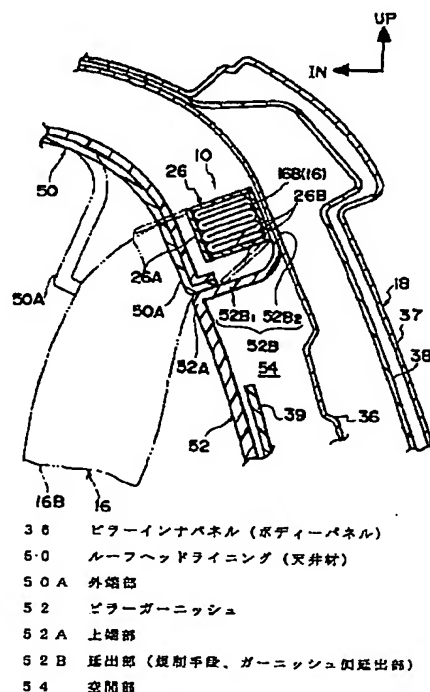
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動車用乗員保護装置の配設構造

(57)【要約】

【課題】 センタビラーのビラーガーニッシュの上端部によってバッグの膨張が阻害されるのを防止することにより、迅速かつ確実にバッグを膨張させる。

【解決手段】 ルーフヘッドライニング50の外端部50Aにビラーガーニッシュ52の上端部52Aを重合させることなく当接させることで合わせ部が構成されており、更に当該上端部52Aから一体的に延出部52Bがビラーインナパネル36側へ延出されている。従って、バッグ16の膨張圧でケース26の一对の展開部26A、26Bが互いに離反する方向へ展開すると、展開部26Bの展開角度が延出部52Bによって規制され、バッグ16の膨張方向が規制される。よって、バッグ16の膨張圧は外端部50Aにのみ作用し、バッグ16の膨張が上端部52Aによって阻害されることはなく、適正にかつ迅速・確実に膨張する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車体の所定部位に配置され、側突時にガスを噴出するインフレーターと、ピラーとルーフサイドレールとに跨がって折り畳み状態で格納され、インフレーターから供給されたガスによって車室内におけるルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張されるバッグと、

を含んで構成される自動車用乗員保護装置の配設構造であって、

天井材における幅方向の外端部とピラーガーニッシュの上端部の合わせ部と当該合わせ部の車室外側に離間して配置されるボディーパネルとの間の空間部に、バッグが当該合わせ部における当該外端部の側に膨張するように当該バッグの膨張方向を規制することで、当該上端部によってバッグの適正な膨張が阻害されるのを阻止する規制手段を設けた、

ことを特徴とする自動車用乗員保護装置の配設構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ピラーとルーフサイドレールとに跨がって折り畳み状態で格納されたバッグを、側突時にインフレーターから噴出されたガスによって車室内におけるルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張させる自動車用乗員保護装置の配設構造に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 側突時における乗員頭部の保護性能を向上させるべく、フロントピラー内に配設されたインフレーターを作動させて、フロントピラー及びルーフサイドレールに跨がって内装材とボディーパネルとの間に格納されたカーテン状のエアバッグを膨張させる乗員保護装置が既に提案されている。以下、この種の乗員保護装置を開示した特開平 6-227340 号公報に示される構成について説明する。

【0003】 図 8 に示されるように、乗員保護装置 400 は、側突状態を検出するセンサ 402 と、このセンサ 402 が側突状態を検出することにより作動してガスを噴出するインフレーター 404 と、フロントピラー 406 の上端部からルーフサイドレール 408 に沿って配置されかつ折り畳み状態でトリム 410 内に格納された細長いバッグ 412 と、を主要構成要素として構成されている。なお、バッグ 412 の前端部はインフレーター 404 の上端部に接続されており、又バッグ 412 の後端部はセンタピラー 414 の前方部位に位置されている。

【0004】 上記構成によれば、センサ 402 によって側面衝突されたことが検出されると、インフレーター 404 が作動してガスを噴出する。このため、噴出ガスがバッグ 412 内に供給され、バッグ 412 の膨張圧でトリム 410 が展開される。その結果、カーテン状に膨張したバッグ 412 が乗員頭部と車室側面との間に介在され

る。

【0005】 ところで、上述した乗員保護装置 400 では、バッグ 412 がフロントピラー 406 の上端部からセンタピラー 414 の前方部位までしか配設されていないが、乗員頭部の保護性能を向上させる観点からすれば、バッグ 412 の前端固定点 412A と後端固定点 412B とを結んだテンションラインを下げる（後傾させる）ことが望ましい。そのためには、バッグ 412 をセンタピラー 414 よりも後方へ延長させて、バッグ 412 の後端固定点 412B を極力後方に設定する必要がある。

【0006】 しかしながら、単純にバッグ 412 をルーフサイドレール 408 に沿って後方へ延長させて後端固定点 412B を極力後方に設定すると、ルーフサイドレール 408 とセンタピラー 414 のピラーガーニッシュ 416 の上端部との合わせ部 418 にバッグ 412 が干渉したり、膨張するバッグ 412 の一部がピラーガーニッシュ 416 とセンタピラー 414 のピラーインナパネルとの間の空間に入り込む等して、バッグ 412 の迅速かつ確実な膨張を阻害することも考えられる。

【0007】 本発明は上記事実を考慮し、センタピラーのピラーガーニッシュの上端部によってバッグの膨張が阻害されるのを防止することにより、迅速かつ確実にバッグを膨張させることができる自動車用乗員保護装置の配設構造を得ることが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の本発明は、車体の所定部位に配置され、側突時にガスを噴出するインフレーターと、ピラーとルーフサイドレールとに跨がって折り畳み状態で格納され、インフレーターから供給されたガスによって車室内におけるルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張されるバッグと、を含んで構成される自動車用乗員保護装置の配設構造であって、天井材における幅方向の外端部とピラーガーニッシュの上端部の合わせ部と当該合わせ部の車室外側に離間して配置されるボディーパネルとの間の空間部に、バッグが当該合わせ部における当該外端部の側に膨張するように当該バッグの膨張方向を規制することで、当該上端部によってバッグの適正な膨張が阻害されるのを阻止する規制手段を設けた、ことを特徴としている。

【0009】 請求項 1 記載の本発明によれば、側突時になると、インフレーターからガスが噴出される。このため、ピラーからセンタピラーを跨いでルーフサイドレールに沿って折り畳み状態で格納されたバッグが、車室内におけるルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張される。これにより、車体側部と乗員頭部との間にバッグが介在され、当該乗員頭部が保護される。

【0010】 ここで、本発明の場合、上記の如く、バッグがルーフサイドレール下方へカーテン状に膨張される際に、膨張しようとするバッグがピラーガーニッシュの

上端部に引っ掛かり、バッグの適正な膨張が阻害される可能性もある。

【0011】しかし、本発明では、天井材の幅方向における外端部とピラーガーニッシュの上端部の合わせ部と当該合わせ部の車室外側に離間して配置されるボディーパネルとの間の空間部に規制手段が設けられているので、バッグは当該合わせ部における天井材の外端部の側に膨張するようにバッグの膨張方向が規制される。従って、バッグは合わせ部におけるピラーガーニッシュの上端部の側には膨張せず、天井材の外端部が車室内側へ押し開かれる。その結果、本発明によれば、バッグがルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張する際に、ピラーガーニッシュの上端部によってバッグの適正な膨張が阻害されることはない。

【0012】

【発明の実施の形態】〔第1実施形態〕以下、図1～図3を用いて、第1実施形態について説明する。

【0013】図2及び図3には、自動車用乗員保護装置としてのエアバッグ装置10の概略構成が側面視で示されている。この図に示されるように、エアバッグ装置10は、側突状態を検出するためのセンサ12と、作動することによりガスを噴出する円柱状のインフレーター14と、所定の折り畳み方で折り畳まれたバッグ16と、を主要構成要素として構成されている。以下、これらの要素についてこの順に簡単に説明した後、本実施形態の要部について説明する。

【0014】センサ12は、センタピラー（Bピラー）18の下端部付近に配設されており、所定値以上の側突荷重が車体側部に作用した場合に側突状態を検出するようになっている。

【0015】インフレーター14はフロントピラー（Aピラー）20とインストルメントパネル22との接続部付近に配設されており、前述したセンサ12と接続されている。従って、センサ12が側突状態を検出すると、インフレーター14が作動するようになっている。なお、インフレーター14を前記接続部付近に配設すると、後述する如くインフレーター14にバッグ16の前端部16Aを直結させることができるというメリットがあるが、車体の他の部位に配設してチューブ等でバッグ16の前端部16Aと連結する構成を採ってもよい。また、インフレーター14としては、内部に封入されたガス発生剤が燃焼することによりガスを発生するガス発生剤封入タイプや、内部に設けられた隔壁を破断させることにより高圧ガスを噴出する高圧ガス封入タイプ等が適用可能である。

【0016】バッグ16は、側面視で略平行四辺形状に形成されている。このバッグ16の上下方向中間部には縫合等によって構成され、かつ後述するバッグ16の前端固定点と後端固定点とを結ぶテンションラインを横切りバッグ上下方向を長手方向とする複数の非膨張部24

が所定の間隔で形成されている。また、バッグ16は、所定の折り畳み方で折り畳まれて長尺状にされた上で樹脂製のケース26（図1参照）内に收容されている。さらに、上述したバッグ16は、フロントピラー20からセンタピラー18を跨ってルーフサイドレール28に沿って配設されている。より具体的には、バッグ16の前端部16Aはインフレーター14から噴出されたガスが流入されるようにインフレーター配設位置に配置され、中間部16Bはフロントピラー20及びルーフサイドレール28に沿って配置され、後端部16Cはクォータピラー（Cピラー）30付近に配置されている。従って、本実施形態では、従来技術で用いられたものよりも、車両前後方向に長いバッグ16が用いられている。

【0017】次に、本実施形態の要部について説明する。図1には、センタピラー18の内側に配設されるピラーガーニッシュ52の上端部52Aとルーフヘッドライニング（成形天井）50の外端部50Aとの合わせ部付近の縦断面構造が拡大して示されている。この図に示されるように、センタピラー18は、車室内側に配置されるピラーインナパネル36と、車室外側に配置されるピラーアウトパネル37と、ピラーインナパネル36とピラーアウトパネル37との間に挟持状態で配置されるピラーリインフォース38と、によって閉断面構造に構成されている。このセンタピラー18のピラーインナパネル36の内側には、樹脂製のピラーガーニッシュ52が取り付けられている。なお、ピラーガーニッシュ52の裏面側には、図示しないショルダアンカの高さ調整時にショルダアンカと共にピラー高さ方向にスライドするスライド部材39が配設されている。

【0018】また、センタピラー18の上端部は図示しない閉断面構造のルーフレール部を介してルーフパネルと結合されており、このルーフパネルの下方に基材40及び表皮42から成るルーフヘッドライニング50が配設されている。ルーフヘッドライニング50の外端部50Aが車室外側へ直角に屈曲されており、この外端部50Aにピラーガーニッシュ52の上端部52Aが重合することなく面一に当接されることで、ルーフヘッドライニング50とピラーガーニッシュ52との合わせ部が構成されている。

【0019】ここで、本実施形態では、ピラーガーニッシュ52の上端部52Aに、L字状に屈曲された延出部52Bが一体に形成されている。この延出部52Bの基部52B1はピラーインナパネル36に面直角に配置されており、又延出部52Bの先端部52B2はバッグ16を收容するケース26とピラーインナパネル36との間に挟持されている。これにより、ピラーガーニッシュ52の上端部52Aとピラーインナパネル36との間の空間部54が仕切られており、その意味では延出部52Bは仕切り部材とも言える。

【0020】次に、本実施形態の作用並びに効果につい

10

20

30

40

50

て説明する。

【0021】車体側部に所定値以上の側突荷重が作用すると、側面衝突されたことがセンサ12によって検出される。このため、インフレータ14が作動して、所定量のガスが噴出される。これにより、バッグ16が膨張し始め、その際の膨張圧でケース26をその角部にて破断させて展開させる。膨張したバッグ16は、フロントピラー20のピラーガーニッシュ52及びルーフサイドレール28に位置するルーフヘッドライニング50の外端部50Aを押し開きながら、ルーフサイドレール28の下方にカーテン状に膨出される。これにより、バッグ16が車体側部と乗員頭部との間に介在され、乗員頭部を保護する。

【0022】なお、バッグ16の膨張過程について補足すると、本実施形態では前述した如くバッグ16の上下方向中間部に複数の非膨張部24が形成されているため、インフレータ14から噴出されたガスはバッグ16の前端部16Aから流入した後、最前端に位置された非膨張部24によって上下に分流される。このため、バッグ16は、その外周部が枠状のフレームを形成するが如く膨張し、続いて非膨張部24間にガスが流入し当該部位をバッグ厚さ方向に膨張させる。これにより、非膨張部24間に所定のテンションが作用し、最終的にはバッグ16は前端固定点と後端固定点とを結ぶテンションラインTに沿って大きな張力が作用した略平行四辺形状に膨張する(図3参照)。

【0023】ここで、本実施形態では、ルーフヘッドライニング50の外端部50Aの車室内側にピラーガーニッシュ52の上端部52Aを重ねさせることなく面々に当接させることで合わせ部を構成し、更に空間部54内に当該上端部52Aの延出部52Bを配置したので、バッグ16の膨張圧でケース26の一对の展開部26A、26Bが互いに離反する方向へ展開すると、これに伴い一方の展開部26Aによってルーフヘッドライニング50の外端部50Aが車室内側へ押し開かれる。このとき、他方の展開部26Bの展開角度が、ピラーガーニッシュ52に設けられた延出部52Bの基部52B1によって規制される。このため、バッグ16の膨張方向も規制されるので、合わせ部におけるルーフヘッドライニング50の外端部50Aにのみバッグ16の膨張圧を作用させることができる。従って、本実施形態によれば、ピラーガーニッシュ52の上端部52Aがバッグ16の膨張を阻害することではなく、バッグ16を適正にかつ迅速・確実に膨張させることができる。

【0024】また、本実施形態では、前述した如く、合わせ部におけるルーフヘッドライニング50の外端部50Aにのみバッグ16の膨張圧を作用させることができるので、より一層迅速にバッグ16を膨張させることができる。

【0025】さらに、前述した延出部52Bはピラーガ

ーニッシュ52の成形時に一体に形成することができるので、部品点数が増加することなく、構造の簡素化を図ることができる。

【0026】一方、図4に示される実施形態では、図1に示されるピラーガーニッシュ52の構成に加え、更に延出部52Bの先端部52B2に、L字状の係合部52Cが形成されている。係合部52Cは、ピラーインナパネル36に形成された係合孔56に弾性的に係合されている。従って、本実施形態においても、図1に示される構成と同様の作用、効果が得られる。加えて、本実施形態によれば、係合部52Cが係合孔56に係合されることによって延出部52Bを確実に保持することができるので、他方の展開部26Bから受ける荷重に対する支持強度を高めることができる。

【0027】〔第2実施形態〕以下、図5を用いて、第2実施形態について説明する。なお、前述した実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0028】図5に示されるように、この実施形態においても、車室外側へ直角に屈曲されたルーフヘッドライニング50の外端部50Aに、同じく車室外側へ直角に屈曲されたピラーガーニッシュ60の上端部60Aが重合することなく面々に当接されることで、ルーフヘッドライニング50とピラーガーニッシュ60との合わせ部が構成されている。さらに、本実施形態では、ピラーガーニッシュ60の上端部60Aとピラーインナパネル36との間の空間部54に、発泡材から成るブロック状のエネルギー吸収材62が配設されている。これにより、ピラーガーニッシュ60の上端部60Aとピラーインナパネル36との間の空間部54が仕切られている。さらに、このエネルギー吸収材62におけるバッグ16との対向面62Aは、所定曲率半径の曲面に形成されている。

【0029】上記構成によれば、バッグ16の膨張圧でケース26の一对の展開部26A、26Bが互いに離反する方向へ展開すると、これに伴い一方の展開部26Aによってルーフヘッドライニング50の外端部50Aが車室内側へ押し開かれる。このとき、本実施形態では、他方の展開部26Bの展開角度が、エネルギー吸収材62の対向面62Aによって規制される。このため、バッグ16の膨張方向も規制されるので、合わせ部におけるルーフヘッドライニング50の外端部50Aにのみバッグ16の膨張圧を作用させることができる。従って、本実施形態においても、前述した実施形態と同様に、バッグ16を適正にかつ迅速・確実に膨張させることができる。

【0030】さらに、本実施形態では、ピラーガーニッシュ60の上端部60Aとピラーインナパネル36との間の空間部54に、発泡材から成るブロック状のエネルギー吸収材62を配設したので、低荷重側突時(即ち、

10

20

30

40

50

エアバッグ装置10が作動しない程度の側突荷重が作用した時)における乗員頭部の二次衝突荷重を効果的に吸収することができる。

【0031】なお、本実施形態では、エネルギー吸収材62として発泡材を用いたが、これに限らず、樹脂リブ等を用いる構成を採ってもよい。

【0032】〔第3実施形態〕以下、図6を用いて、第3実施形態について説明する。なお、前述した実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0033】図6に示される実施形態では、バッグ16を収容するケース70の一对の展開部70A、70Bのうち、下方側に配置された他方の展開部70Bを断面略三角形形状となるように厚肉化している点に特徴がある。なお、合わせ部の構成は前述した第2実施形態と同様である。

【0034】上記構成によれば、バッグ16の膨張圧でケース70の一对の展開部70A、70Bが互いに離反する方向へ展開すると、これに伴い一方の展開部70Aによってルーフヘッドライニング50の外端部50Aが車室内側へ押し開かれる。このとき、本実施形態では、他方の展開部70Bが断面略三角形形状に厚肉化されているので、同図に二点鎖線で示される如く、展開部70Bの一方の面70B1がピラーインナパネル36の車室内側の面に当接する。このため、展開部70Bの他方の面70B2が所定の傾斜角度で配置されて膨張方向規制面として機能する。従って、バッグ16の膨張方向が規制されるので、合わせ部におけるルーフヘッドライニング50の外端部50Aにのみバッグ16の膨張圧を作用させることができる。従って、本実施形態においても、前述した実施形態と同様に、バッグ16を適正にかつ迅速・確実に膨張させることができる。

【0035】さらに、厚肉化された他方の展開部70Bは、ケース70の成形時に一体に形成することができるので、部品点数が増加することなく、構造の簡素化を図ることができる。

【0036】〔第4実施形態〕以下、図7を用いて、第4実施形態について説明する。なお、前述した実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0037】図7に示される実施形態では、ピラーインナパネル80に、車室内側に凹みピラーガーニッシュ60の上端部60Aの裏面(車室外側の面)に当接する凹部82を形成した点に特徴がある。換言すれば、ピラーインナパネル80にはピラーガーニッシュ60の上端部60Aの裏面側へ延出される凹部82が形成されており、これによりピラーガーニッシュ60の上端部60Aとピラーインナパネル36との間の空間部54が仕切られている。なお、合わせ部の構成は前述した第3実施形態と同様である。

【0038】上記構成によれば、バッグ16の膨張圧でケース26の一对の展開部26A、26Bが互いに離反する方向へ展開すると、これに伴い一方の展開部26Aによってルーフヘッドライニング50の外端部50Aが車室内側へ押し開かれる。このとき、本実施形態では、他方の展開部26Bの展開角度が、ピラーインナパネル80に設けた凹部82におけるバッグ16との対向面82Aによって規制される。このため、バッグ16の膨張方向も規制されるので、合わせ部におけるルーフヘッドライニング50の外端部50Aにのみバッグ16の膨張圧を作用させることができる。従って、本実施形態においても、前述した実施形態と同様に、バッグ16を適正にかつ迅速・確実に膨張させることができる。

【0039】さらに、本実施形態では、ピラーインナパネル80に凹部82を形成することによってバッグ16の膨張方向を規制するので、高強度の規制手段を得ることができ、その結果規制手段に対する信頼性を向上させることができる。

【0040】なお、本実施形態では、ピラーインナパネル80に一体形成される凹部82によって規制手段を構成したが、これに限らず、凹部82に相当する板材を溶接等により後付けする構成を採ってもよい。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、天井材における幅方向の外端部とピラーガーニッシュの上端部の合わせ部と当該合わせ部の車室外側に離間して配置されるボディーパネルとの間の空間部に、バッグが当該合わせ部における当該外端部の側に膨張するように当該バッグの膨張方向を規制することで、当該上部部によってバッグの適正な膨張が阻害されるのを阻止する規制手段を設けたので、迅速かつ確実にバッグを膨張させることができるという優れた効果を有する。さらに、本発明によれば、合わせ部における天井材の外端部の側にのみバッグの膨張圧を作用させることができるので、より一層迅速にバッグを膨張させることができるという優れた効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係るエアバッグ装置の配設構造を拡大して示す図2の1-1線断面図である。

【図2】第1実施形態に係るエアバッグ装置の配設部位を側方から見て示す概略構成図である。

【図3】側突時にバッグが膨張した状態を示す図2に対応する概略構成図である。

【図4】第1実施形態に係るエアバッグ装置の配設構造の別例を拡大して示す図1に対応する断面図である。

【図5】第2実施形態に係るエアバッグ装置の配設構造を拡大して示す図1に対応する断面図である。

【図6】第3実施形態に係るエアバッグ装置の配設構造を拡大して示す図1に対応する断面図である。

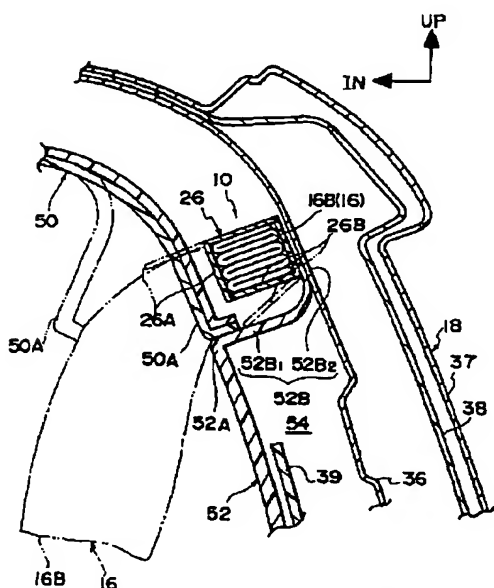
【図 8】従来例に係る自動車用乗員保護装置を示す概略構成図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|---------------------|
| 10 | エアバッグ装置（自動車用乗員保護装置） |
| 14 | インフレーター |
| 16 | バッグ |
| 18 | センタピラー |
| 20 | フロントピラー |
| 28 | ルーフサイドレール |
| 36 | ピラーインナパネル（ボディーパネル） |
| 50 | ルーフヘッドライニング（天井材） |

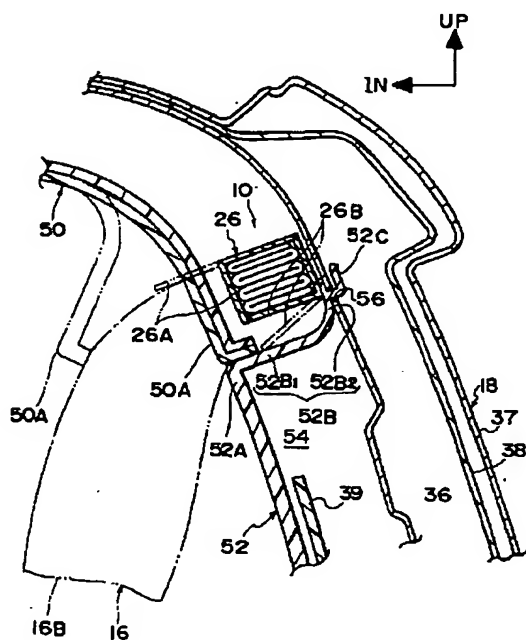
- | | | |
|----|--------------------|----------------------|
| | * 5 0 A | 外端部 |
| | 5 2 | ピラーガーニッシュ |
| | 5 2 A | 上端部 |
| | 5 2 B | 延出部（規制手段、ガーニッシュ側延出部） |
| | 5 4 | 空間部 |
| | 6 0 | ピラーガーニッシュ |
| | 6 0 A | 上端部 |
| | 6 2 | エネルギー吸収材（規制手段） |
| | 7 0 | ケース |
| 10 | 7 0 B | 展開部（規制手段） |
| | 7 0 B ₁ | 他方の面（膨張方向規制面） |
| | 8 0 | ピラーインナ（ボディーパネル） |
| * | 8 2 | 凹部（規制手段、パネル側延出部） |

【图 1】

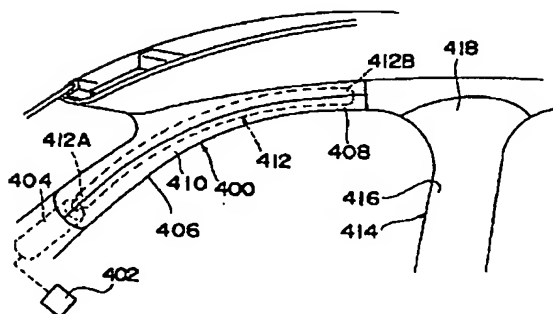


- 3 6 プラシーナパネル（ボディーパーネル）
5 0 ルーフヘッドライニング（天井材）
5 0 A 外端部
5 2 プラガーニッシュ
5 2 A 上端部
5 2 B 延出部（規制手段、ガーニッシュ（側延出部））
5 4 空間部

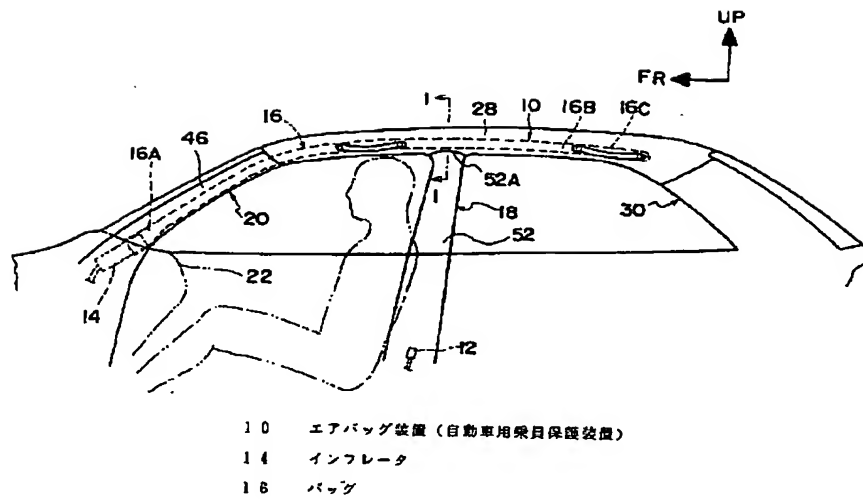
【図 4】



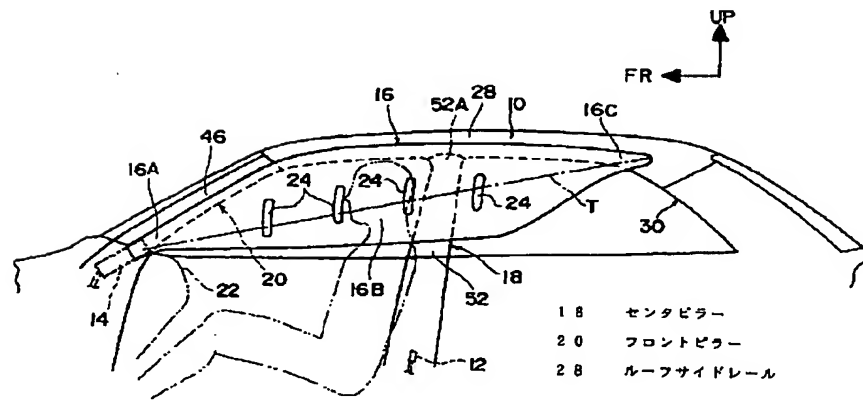
【図 8】



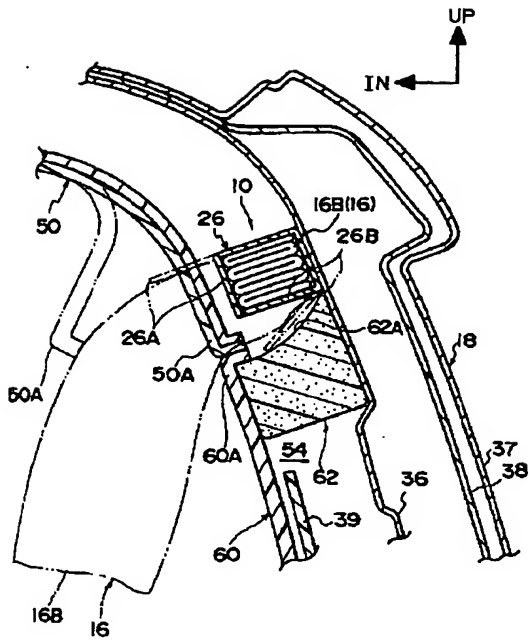
【図2】



【図3】

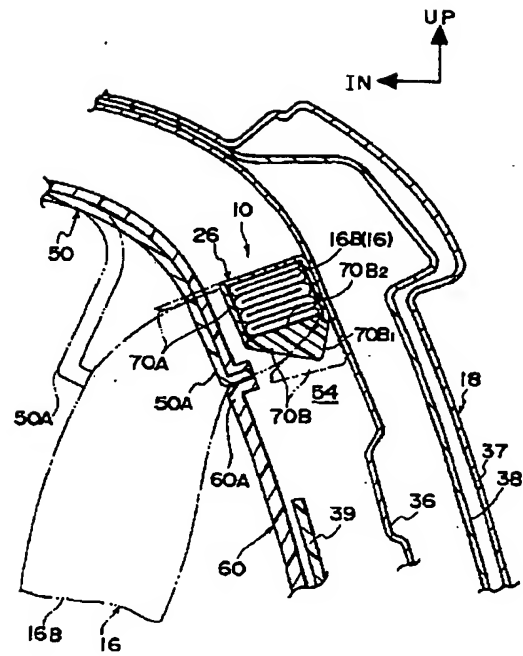


【図 5】



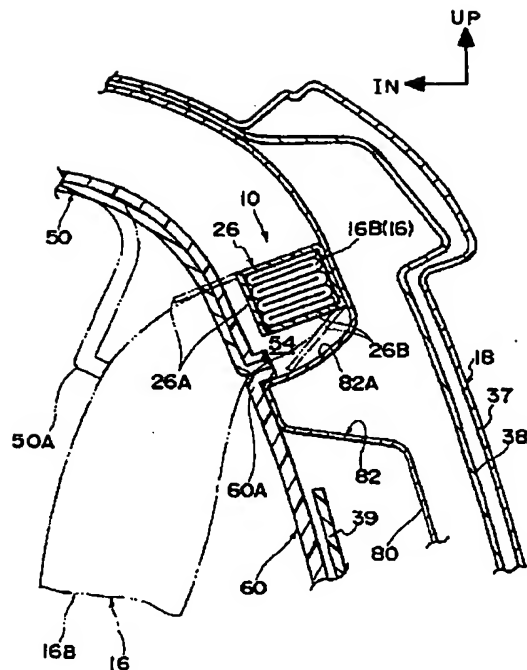
- 80 ピラーガーニッシュ
 60A 上端部
 62 エネルギー吸収材（規制手段）

【図 6】



- 70B 展開部（規制手段）
 70B：他方の面（膨張方向規制面）

【図 7】



80 ピラーインナ（ゴディーパネル）

82 凹部（規制手段、パネル側突出部）

【手続補正書】

【提出日】平成12年10月30日（2000. 10. 30）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】自動車用乗員保護装置の配設構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体の所定部位に配置され、側突時にガスを噴出するインフレータと、
ピラーとルーフサイドレールとに跨がって折り畳み状態で配置され、インフレータから供給されたガスによって車室内におけるルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張されるバッグと、
を含んで構成される自動車用乗員保護装置の配設構造であって、
天井材における幅方向の外端部とピラーガーニッシュの上端部とで構成され、折り畳み状態のバッグの下方に位置された合わせ部と、

この合わせ部と当該合わせ部の車室外側に離間して配置されたゴディーパネルとの間に形成された空間部と、
この空間部に配置され、側突時に前記バッグが前記合わせ部における天井材の幅方向の外端部の側に膨張するように当該バッグの膨張方向を規制することで、ピラーガーニッシュの上端部によって当該バッグの適正な膨張が阻害されるのを阻止する規制手段と、
を有することを特徴とする自動車用乗員保護装置の配設構造。

【請求項2】 前記天井材は、ルーフヘッドライニングである、

ことを特徴とする請求項1記載の自動車用乗員保護装置の配設構造。

【請求項3】 前記バッグには、膨張時に、前記固定点と後端固定点とを結ぶテンションラインに沿って所定の張力が作用する、

ことを特徴とする請求項1記載の自動車用乗員保護装置の配設構造。

【請求項4】 前記規制手段は、前記空間部を横断方向に仕切る仕切り部材である、

ことを特徴とする請求項1記載の自動車用乗員保護装置

の配設構造。

【請求項 5】 前記仕切り部材は、前記ピラーガーニッシュの上端部に設けられかつ前記空間部を横切って前記ボディーパネル側へ延出されたガーニッシュ側延出部である、
ことを特徴とする請求項 4 記載の自動車用乗員保護装置の配設構造。

【請求項 6】 前記ガーニッシュ側延出部の先端部には、前記ボディーパネルに形成された係合孔に係合される係合部が設けられている、
ことを特徴とする請求項 5 記載の自動車用乗員保護装置の配設構造。

【請求項 7】 前記仕切り部材は、前記ボディーパネル側に設けられかつ前記空間部を横切ってピラーガーニッシュの上端部側へ延出されたパネル側延出部である、
ことを特徴とする請求項 4 記載の自動車用乗員保護装置の配設構造。

【請求項 8】 前記仕切り部材は、前記空間部に設けられたエネルギー吸収部材である、
ことを特徴とする請求項 4 記載の自動車用乗員保護装置の配設構造。

【請求項 9】 前記規制手段は、前記バッグの膨張時に当該バッグの下方側に配置される膨張方向規制面を有して成る、
ことを特徴とする請求項 1 記載の自動車用乗員保護装置の配設構造。

【請求項 10】 前記バッグはケースに收容されており、当該ケースには当該バッグの膨張圧が所定値以上になると展開して前記ボディーパネルに当接することで前記膨張方向規制面を形成する展開部が設けられている、
ことを特徴とする請求項 9 記載の自動車用乗員保護装置の配設構造。

【請求項 11】 前記合わせ部は、前記天井材の幅方向の外端部と前記ピラーガーニッシュの上端部とが重合することなく当接することで構成されている、
ことを特徴とする請求項 1 記載の自動車用乗員保護装置の配設構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ピラーとルーフサイドレールとに跨がって折り畳み状態で格納されたバッグを、側突時にインフレーターから噴出されたガスによって車室内におけるルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張させる自動車用乗員保護装置の配設構造に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】側突時における乗員頭部の保護性能を向上させるべく、フロントピラー内に配設されたインフレーターを作動させて、フロントピラー及びルーフサイドレールに跨がって内装材

とボディーパネルとの間に格納されたカーテン状のエアバッグを膨張させる乗員保護装置が既に提案されている。以下、この種の乗員保護装置を開示した特開平 6-227340 号公報に示される構成について説明する。

【0003】図 8 に示されるように、乗員保護装置 400 は、側突状態を検出するセンサ 402 と、このセンサ 402 が側突状態を検出することにより作動してガスを噴出するインフレーター 404 と、フロントピラー 406 の上端部からルーフサイドレール 408 に沿って配置されかつ折り畳み状態でトリム 410 内に格納された細長いバッグ 412 と、を主要構成要素として構成されている。なお、バッグ 412 の前端部はインフレーター 404 の上端部に接続されており、又バッグ 412 の後端部はセンタピラー 414 の前方部位に位置されている。

【0004】上記構成によれば、センサ 402 によって側面衝突されたことが検出されると、インフレーター 404 が作動してガスを噴出する。このため、噴出ガスがバッグ 412 内に供給され、バッグ 412 の膨張圧でトリム 410 が展開される。その結果、カーテン状に膨張したバッグ 412 が乗員頭部と車室側面との間に介在される。

【0005】ところで、上述した乗員保護装置 400 では、バッグ 412 がフロントピラー 406 の上端部からセンタピラー 414 の前方部位までしか配設されていないが、乗員頭部の保護性能を向上させる観点からすれば、バッグ 412 の前端固定点 412A と後端固定点 412B とを結んだテンションラインを下げる（後傾させる）ことが望ましい。そのためには、バッグ 412 をセンタピラー 414 よりも後方へ延長させて、バッグ 412 の後端固定点 412B を極力後方に設定する必要がある。

【0006】しかしながら、単純にバッグ 412 をルーフサイドレール 408 に沿って後方へ延長させて後端固定点 412B を極力後方に設定すると、ルーフサイドレール 408 とセンタピラー 414 のピラーガーニッシュ 416 の上端部との合わせ部 418 にバッグ 412 が干渉したり、膨張するバッグ 412 の一部がピラーガーニッシュ 416 とセンタピラー 414 のピラーインナパネルとの間の空間に入り込む等して、バッグ 412 の迅速かつ確実な膨張を阻害することも考えられる。

【0007】本発明は上記事実を考慮し、センタピラーのピラーガーニッシュの上端部によってバッグの膨張が阻害されるのを防止することにより、迅速かつ確実にバッグを膨張させることができる自動車用乗員保護装置の配設構造を得ることが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の本発明は、車体の所定部位に配置され、側突時にガスを噴出するインフレーターと、ピラーとルーフサイドレールとに跨がって折り畳み状態で配置され、インフレーターから供給

されたガスによって車室内におけるルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張されるバッグと、を含んで構成される自動車用乗員保護装置の配設構造であって、天井材における幅方向の外端部とピラーガーニッシュの上端部とで構成され、折り畳み状態のバッグの下方に位置された合わせ部と、この合わせ部と当該合わせ部の車室外側に離間して配置されたボディーパネルとの間に形成された空間部と、この空間部に配置され、側突時に前記バッグが前記合わせ部における天井材の幅方向の外端部の側に膨張するように当該バッグの膨張方向を規制することで、ピラーガーニッシュの上端部によって当該バッグの適正な膨張が阻害されるのを阻止する規制手段と、を有することを特徴としている。

【0009】請求項2記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項1記載の発明において、前記天井材は、ルーフヘッドライニングである、ことを特徴としている。

【0010】請求項3記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項1記載の発明において、前記バッグには、膨張時に、前端固定点と後端固定点とを結ぶテンションラインに沿って所定の張力が作用する、ことを特徴としている。

【0011】請求項4記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項1記載の発明において、前記規制手段は、前記空間部を横断方向に仕切る仕切り部材である、ことを特徴としている。

【0012】請求項5記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項4記載の発明において、前記仕切り部材は、前記ピラーガーニッシュの上端部に設けられかつ前記空間部を横切って前記ボディーパネル側へ延出されたガーニッシュ側延出部である、ことを特徴としている。

【0013】請求項6記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項5記載の発明において、前記ガーニッシュ側延出部の先端部には、前記ボディーパネルに形成された係合孔に係合される係合部が設けられている、ことを特徴としている。

【0014】請求項7記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項4記載の発明において、前記仕切り部材は、前記ボディーパネル側に設けられかつ前記空間部を横切ってピラーガーニッシュの上端部側へ延出されたパネル側延出部である、ことを特徴としている。

【0015】請求項8記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項4記載の発明において、前記仕切り部材は、前記空間部に設けられたエネルギー吸収部材である、ことを特徴としている。

【0016】請求項9記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項1記載の発明において、前記規制手段は、前記バッグの膨張時に当該バッグの下

方側に配置される膨張方向規制面を有して成る、ことを特徴としている。

【0017】請求項10記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項9記載の発明において、前記バッグはケースに收容されており、当該ケースには当該バッグの膨張圧が所定値以上になると展開して前記ボディーパネルに当接することで前記膨張方向規制面を形成する展開部が設けられている、ことを特徴としている。

【0018】請求項11記載の本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、請求項1記載の発明において、前記合わせ部は、前記天井材の幅方向の外端部と前記ピラーガーニッシュの上端部とが重合することなく当接することで構成されている、ことを特徴としている。

【0019】請求項1記載の本発明によれば、側突時になると、インフレーターからガスが噴出される。このため、ピラーとルーフサイドレールとに跨って折り畳み状態で格納されたバッグが、車室内におけるルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張される。これにより、車体側部と乗員頭部との間にバッグが介在され、当該乗員頭部が保護される。

【0020】ここで、本発明の場合、上記の如く、バッグがルーフサイドレール下方へカーテン状に膨張される際に、膨張しようとするバッグがピラーガーニッシュの上端部に引っ掛かり、バッグの適正な膨張が阻害される可能性もある。

【0021】しかし、本発明では、天井材の幅方向における外端部とピラーガーニッシュの上端部の合わせ部と当該合わせ部の車室外側に離間して配置されるボディーパネルとの間の空間部に規制手段が設けられているので、バッグは当該合わせ部における天井材の外端部の側に膨張するようにバッグの膨張方向が規制される。従って、バッグは合わせ部におけるピラーガーニッシュの上端部の側には膨張せず、天井材の外端部が車室内側へ押し開かれる。その結果、本発明によれば、バッグがルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張する際に、ピラーガーニッシュの上端部によってバッグの適正な膨張が阻害されることはない。

【0022】請求項2記載の本発明は、上記の天井材がルーフヘッドライニングであることを明らかにしたものであり、また請求項3記載の本発明は、バッグには膨張時に前記固定点と後端固定点とを結ぶテンションラインに沿って所定の張力が作用することを明らかにしたものである。

【0023】請求項4記載の本発明によれば、規制手段が空間部を横断方向に仕切る仕切り部材であるため、バッグは合わせ部におけるピラーガーニッシュの上端部の側には膨張せず、天井材の幅方向の外端部が車室内側へ押し開かれる。その結果、本発明によれば、バッグがルーフサイドレール下方にカーテン状に膨張する際に、ピ

ラーガーニッシュの上端部によってバッグの適正な膨張が阻害されることはなく、迅速かつ確実にバッグを膨張させることができる。

【0024】請求項5記載の本発明によれば、仕切り部材がピラーガーニッシュの上端部に設けられかつ空間部を横切ってボディーパネル側へ延出されたガーニッシュ側延出部であるため、バッグの膨張方向はガーニッシュ側延出部によって規制されることになる。

【0025】加えて、ガーニッシュ側延出部はピラーガーニッシュの成形時に一体に成形することができるので、部品点数が増加することなく、構造の簡素化を図ることができる。

【0026】請求項6記載の本発明によれば、ガーニッシュ側延出部の先端部には係合部が形成されており、この係合部がボディーパネルに形成された係合孔に係合されるため、ガーニッシュ側延出部を確実にボディーパネルに保持することができ、ひいては支持強度を高めることができる。

【0027】請求項7記載の本発明によれば、仕切り部材がボディーパネル側に設けられかつ空間部を横切ってピラーガーニッシュ側へ延出されたパネル側延出部であるため、バッグの膨張方向はパネル側延出部によって規制されることになる。

【0028】加えて、本発明によれば、高強度の仕切り部材を得ることができる。その結果、仕切り部材に対する信頼性を向上させることができる。

【0029】請求項8記載の本発明によれば、仕切り部材が空間部に設けられたエネルギー吸収部材であるため、バッグの膨張方向はエネルギー吸収部材によって規制されることになる。

【0030】加えて、本発明によれば、低荷重作用時における乗員頭部の二次衝突荷重を効果的に吸収することができる。

【0031】請求項9記載の本発明によれば、規制手段がバッグの膨張時に当該バッグの下方側に配置される膨張方向規制面を有して成るため、バッグの膨張方向はこの膨張方向規制面によって規制されることになる。

【0032】請求項10記載の本発明によれば、バッグはケースに収容されており、当該ケースには当該バッグの膨張圧が所定値以上になると展開してボディーパネルに当接することで膨張方向規制面を形成する展開部が設けられているため、部品点数が増加することなく、構造の簡素化を図ることができる。

【0033】請求項11記載の本発明は、上記の合わせ部が天井材の幅方向の外端部とピラーガーニッシュの上端部とが重合することなく当接することで構成されることを明らかにしたものである。

【0034】

【発明の実施の形態】〔第1実施形態〕以下、図1～図3を用いて、第1実施形態について説明する。

【0035】図2及び図3には、自動車用乗員保護装置としてのエアバッグ装置10の概略構成が側面視で示されている。この図に示されるように、エアバッグ装置10は、側突状態を検出するためのセンサ12と、作動することによりガスを噴出する円柱状のインフレーター14と、所定の折り畳み方で折り畳まれたバッグ16と、を主要構成要素として構成されている。以下、これらの要素についてこの順に簡単に説明した後、本実施形態の要部について説明する。

【0036】センサ12は、センタピラー（Bピラー）18の下端部付近に配設されており、所定値以上の側突荷重が車体側部に作用した場合に側突状態を検出するようになっている。

【0037】インフレーター14はフロントピラー（Aピラー）20とインストルメントパネル22との接続部付近に配設されており、前述したセンサ12と接続されている。従って、センサ12が側突状態を検出すると、インフレーター14が作動するようになっている。なお、インフレーター14を前記接続部付近に配設すると、後述する如くインフレーター14にバッグ16の前端部16Aを直結させることができるというメリットがあるが、車体の他の部位に配設してチューブ等でバッグ16の前端部16Aと連結する構成を採ってもよい。また、インフレーター14としては、内部に封入されたガス発生剤が燃焼することによりガスを発生するガス発生剤封入タイプや、内部に設けられた隔壁を破断させることにより高圧ガスを噴出する高圧ガス封入タイプ等が適用可能である。

【0038】バッグ16は、側面視で略平行四辺形状に形成されている。このバッグ16の上下方向中間部には縫合等によって構成され、かつ後述するバッグ16の前端固定点と後端固定点とを結ぶテンションラインを横切りバッグ上下方向を長手方向とする複数の非膨張部24が所定の間隔で形成されている。また、バッグ16は、所定の折り畳み方で折り畳まれて長尺状にされた上で樹脂製のケース26（図1参照）内に収容されている。さらに、上述したバッグ16は、フロントピラー20からセンタピラー18を跨ってルーフサイドレール28に沿って配設されている。より具体的には、バッグ16の前端部16Aはインフレーター14から噴出されたガスが流入されるようにインフレーター配設位置に配置され、中間部16Bはフロントピラー20及びルーフサイドレール28に沿って配置され、後端部16Cはクォータピラー（Cピラー）30付近に配置されている。従って、本実施形態では、従来技術で用いられたものよりも、車両前後方向に長いバッグ16が用いられている次に、本実施形態の要部について説明する。図1には、センタピラー18の内側に配設されるピラーガーニッシュ52の上端部52Aとルーフヘッドライニング（成形天井）50の外端部50Aとの合わせ部付近の縦断面構造が拡大して

示されている。この図に示されるように、センタピラー 18 は、車室内側に配置されるピラーインナパネル 36 と、車室外側に配置されるピラーアウトパネル 37 と、ピラーインナパネル 36 とピラーアウトパネル 37 との間に挟持状態で配置されるピラーリインフォース 38 と、によって閉断面構造に構成されている。このセンタピラー 18 のピラーインナパネル 36 の内側には、樹脂製のピラーガーニッシュ 52 が取り付けられている。なお、ピラーガーニッシュ 52 の裏面側には、図示しないショルダアンカの高さ調整時にショルダアンカと共にピラー高さ方向にスライドするスライド部材 39 が配設されている。

【0039】また、センタピラー 18 の上端部は図示しない閉断面構造のルーフレール部を介してルーフパネルと結合されており、このルーフパネルの下方に基材 40 及び表皮 42 から成るルーフヘッドライニング 50 が配設されている。ルーフヘッドライニング 50 の外端部 50A が車室外側へ直角に屈曲されており、この外端部 50A にピラーガーニッシュ 52 の上端部 52A が重合することなく面一に当接されることで、ルーフヘッドライニング 50 とピラーガーニッシュ 52 との合わせ部が構成されている。

【0040】ここで、本実施形態では、ピラーガーニッシュ 52 の上端部 52A に、L 字状に屈曲された延出部 52B が一体に形成されている。この延出部 52B の基部 52B1 はピラーインナパネル 36 に面直角に配置されており、又延出部 52B の先端部 52B2 はバッグ 16 を収容するケース 26 とピラーインナパネル 36 との間に挟持されている。これにより、ピラーガーニッシュ 52 の上端部 52A とピラーインナパネル 36 との間の空間部 54 が仕切られており、その意味では延出部 52B は仕切り部材とも言える。

【0041】次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。

【0042】車体側部に所定値以上の側突荷重が作用すると、側面衝突されたことがセンサ 12 によって検出される。このため、インフレーター 14 が作動して、所定量のガスが噴出される。これにより、バッグ 16 が膨張し始め、その際の膨張圧でケース 26 をその角部にて破断させて展開させる。膨張したバッグ 16 は、フロントピラー 20 のピラーガーニッシュ 52 及びルーフサイドレール 28 に位置するルーフヘッドライニング 50 の外端部 50A を押し開きながら、ルーフサイドレール 28 の下方にカーテン状に膨出される。これにより、バッグ 16 が車体側部と乗員頭部との間に介在され、乗員頭部を保護する。

【0043】なお、バッグ 16 の膨張過程について補足すると、本実施形態では前述した如くバッグ 16 の上下方向中間部に複数の非膨張部 24 が形成されているため、インフレーター 14 から噴出されたガスはバッグ 16

の前端部 16A から流入した後、最前端に位置された非膨張部 24 によって上下に分流される。このため、バッグ 16 は、その外周部が枠状のフレームを形成するが如く膨張し、続いて非膨張部 24 間にガスが流入し当該部位をバッグ厚さ方向に膨張させる。これにより、非膨張部 24 間に所定のテンションが作用し、最終的にはバッグ 16 は前端固定点と後端固定点とを結ぶテンションライン T に沿って大きな張力が作用した略平行四辺形状に膨張する（図 3 参照）。

【0044】ここで、本実施形態では、ルーフヘッドライニング 50 の外端部 50A の車室内側にピラーガーニッシュ 52 の上端部 52A を重合させることなく面一に当接させることで合わせ部を構成し、更に空間部 54 内に当該上端部 52A の延出部 52B を配置したので、バッグ 16 の膨張圧でケース 26 の一対の展開部 26A、26B が互いに離反する方向へ展開すると、これに伴い一方の展開部 26A によってルーフヘッドライニング 50 の外端部 50A が車室内側へ押し開かれる。このとき、他方の展開部 26B の展開角度が、ピラーガーニッシュ 52 に設けられた延出部 52B の基部 52B1 によって規制される。このため、バッグ 16 の膨張方向も規制されるので、合わせ部におけるルーフヘッドライニング 50 の外端部 50A にのみバッグ 16 の膨張圧を作用させることができる。従って、本実施形態によれば、ピラーガーニッシュ 52 の上端部 52A がバッグ 16 の膨張を阻害することなく、バッグ 16 を適正にかつ迅速・確実に膨張させることができる。

【0045】また、本実施形態では、前述した如く、合わせ部におけるルーフヘッドライニング 50 の外端部 50A にのみバッグ 16 の膨張圧を作用させることができるので、より一層迅速にバッグ 16 を膨張させることができるさらに、前述した延出部 52B はピラーガーニッシュ 52 の成形時に一体に形成することができるので、部品点数が増加することなく、構造の簡素化を図ることができる。

【0046】一方、図 4 に示される実施形態では、図 1 に示されるピラーガーニッシュ 52 の構成に加え、更に延出部 52B の先端部 52B2 に、L 字状の係合部 52C が形成されている。係合部 52C は、ピラーインナパネル 36 に形成された係合孔 56 に弾性的に係合されている。従って、本実施形態においても、図 1 に示される構成と同様の作用、効果が得られる。加えて、本実施形態によれば、係合部 52C が係合孔 56 に係合されることによって延出部 52B を確実に保持することができるので、他方の展開部 26B から受ける荷重に対する支持強度を高めることができる。

【第 2 実施形態】以下、図 5 を用いて、第 2 実施形態について説明する。なお、前述した実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0047】図 5 に示されるように、この実施形態にお

いても、車室外側へ直角に屈曲されたルーフヘッドライニング50の外端部50Aに、同じく車室外側へ直角に屈曲されたピラーガーニッシュ60の上端部60Aが重合することなく面一に当接されることで、ルーフヘッドライニング50とピラーガーニッシュ60との合わせ部が構成されている。さらに、本実施形態では、ピラーガーニッシュ60の上端部60Aとピラーインナパネル36との間の空間部54に、発泡材から成るブロック状のエネルギー吸収材62が配設されている。これにより、ピラーガーニッシュ60の上端部60Aとピラーインナパネル36との間の空間部54が仕切られている。さらに、このエネルギー吸収材62におけるバッグ16との対向面62Aは、所定曲率半径の曲面に形成されている。

【0048】上記構成によれば、バッグ16の膨張圧でケース26の一对の展開部26A、26Bが互いに離反する方向へ展開すると、これに伴い一方の展開部26Aによってルーフヘッドライニング50の外端部50Aが車室内側へ押し開かれる。このとき、本実施形態では、他方の展開部26Bの展開角度が、エネルギー吸収材62の対向面62Aによって規制される。このため、バッグ16の膨張方向も規制されるので、合わせ部におけるルーフヘッドライニング50の外端部50Aにのみバッグ16の膨張圧を作用させることができる。従って、本実施形態においても、前述した実施形態と同様に、バッグ16を適正にかつ迅速・確実に膨張させることができる。

【0049】さらに、本実施形態では、ピラーガーニッシュ60の上端部60Aとピラーインナパネル36との間の空間部54に、発泡材から成るブロック状のエネルギー吸収材62を配設したので、低荷重側突時（即ち、エアバッグ装置10が作動しない程度の側突荷重が作用した時）における乗員頭部の二次衝突荷重を効果的に吸収することができる。

【0050】なお、本実施形態では、エネルギー吸収材62として発泡材を用いたが、これに限らず、樹脂リブ等を用いる構成を採ってもよい。

【第3実施形態】以下、図6を用いて、第3実施形態について説明する。なお、前述した実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0051】図6に示される実施形態では、バッグ16を収容するケース70の一对の展開部70A、70Bのうち、下方側に配置された他方の展開部70Bを断面略三角形形状となるように厚肉化している点に特徴がある。なお、合わせ部の構成は前述した第2実施形態と同様である。

【0052】上記構成によれば、バッグ16の膨張圧でケース70の一对の展開部70A、70Bが互いに離反する方向へ展開すると、これに伴い一方の展開部70Aによってルーフヘッドライニング50の外端部50Aが

車室内側へ押し開かれる。このとき、本実施形態では、他方の展開部70Bが断面略三角形形状に厚肉化されているので、同図に二点鎖線で示される如く、展開部70Bの一方の面70B1がピラーインナパネル36の車室内側の面に当接する。このため、展開部70Bの他方の面70B2が所定の傾斜角度で配置されて膨張方向規制面として機能する。従って、バッグ16の膨張方向が規制されるので、合わせ部におけるルーフヘッドライニング50の外端部50Aにのみバッグ16の膨張圧を作用させることができる。従って、本実施形態においても、前述した実施形態と同様に、バッグ16を適正にかつ迅速・確実に膨張させることができる。

【0053】さらに、厚肉化された他方の展開部70Bは、ケース70の成形時に一体に形成することができるので、部品点数が増加することなく、構造の簡素化を図ることができる。

【第4実施形態】以下、図7を用いて、第4実施形態について説明する。なお、前述した実施形態と同一構成部分については、同一番号を付してその説明を省略する。

【0054】図7に示される実施形態では、ピラーインナパネル80に、車室内側に凹みピラーガーニッシュ60の上端部60Aの裏面（車室外側の面）に当接する凹部82を形成した点に特徴がある。換言すれば、ピラーインナパネル80にはピラーガーニッシュ60の上端部60Aの裏面側へ延出される凹部82が形成されており、これによりピラーガーニッシュ60の上端部60Aとピラーインナパネル36との間の空間部54が仕切られている。なお、合わせ部の構成は前述した第3実施形態と同様である。

【0055】上記構成によれば、バッグ16の膨張圧でケース26の一对の展開部26A、26Bが互いに離反する方向へ展開すると、これに伴い一方の展開部26Aによってルーフヘッドライニング50の外端部50Aが車室内側へ押し開かれる。このとき、本実施形態では、他方の展開部26Bの展開角度が、ピラーインナパネル80に設けた凹部82におけるバッグ16との対向面82Aによって規制される。このため、バッグ16の膨張方向も規制されるので、合わせ部におけるルーフヘッドライニング50の外端部50Aにのみバッグ16の膨張圧を作用させることができる。従って、本実施形態においても、前述した実施形態と同様に、バッグ16を適正にかつ迅速・確実に膨張させることができる。

【0056】さらに、本実施形態では、ピラーインナパネル80に凹部82を形成することによってバッグ16の膨張方向を規制するので、高強度の規制手段を得ることができ、その結果規制手段に対する信頼性を向上させることができる。

【0057】なお、本実施形態では、ピラーインナパネル80に一体形成される凹部82によって規制手段を構成したが、これに限らず、凹部82に相当する板材を溶

接等により後付けする構成を採ってもよい。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る自動車用乗員保護装置の配設構造は、天井材における幅方向の外端部とピラーガーニッシュの上端部の合わせ部と当該合わせ部の車室外側に離間して配置されるボディーパネルとの間の空間部に、バッグが当該合わせ部における当該外端部の側に膨張するように当該バッグの膨張方向を規制することで、当該上端部によってバッグの適正な膨張が阻害されるのを阻止する規制手段を設けたので、迅速かつ確実にバッグを膨張させることができるという優れた効果を有する。さらに、本発明によれば、合わせ部における天井材の外端部の側にのみバッグの膨張圧を作用させることができるので、より一層迅速にバッグを膨張させることができるという優れた効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係るエアバッグ装置の配設構造を拡大して示す図2の1-1線断面図である。

【図2】第1実施形態に係るエアバッグ装置の配設部位を側方から見て示す概略構成図である。

【図3】側突時にバッグが膨張した状態を示す図2に対応する概略構成図である。

【図4】第1実施形態に係るエアバッグ装置の配設構造の別例を拡大して示す図1に対応する断面図である。

【図5】第2実施形態に係るエアバッグ装置の配設構造を拡大して示す図1に対応する断面図である。

【図6】第3実施形態に係るエアバッグ装置の配設構造を拡大して示す図1に対応する断面図である。

【図7】第4実施形態に係るエアバッグ装置の配設構造*

*を拡大して示す図1に対応する断面図である。

【図8】従来例に係る自動車用乗員保護装置を示す概略構成図である。

【符号の説明】

- 10 エアバッグ装置（自動車用乗員保護装置）
- 14 インフレーター
- 16 バッグ
- 18 センタピラー
- 20 フロントピラー
- 28 ルーフサイドレール
- 36 ピラーインナパネル（ボディーパネル）
- 50 ルーフヘッドライニング（天井材）
- 50A 外端部
- 52 ピラーガーニッシュ
- 52A 上端部
- 52B 延出部（規制手段、仕切り部材、ガーニッシュ側延出部）
- 52C 係合部
- 54 空間部
- 56 係合孔
- 60 ピラーガーニッシュ
- 60A 上端部
- 62 エネルギー吸収材（規制手段、仕切り部材）
- 70 ケース
- 70B 展開部（規制手段）
- 70B2 他方の面（膨張方向規制面）
- 80 ピラーインナ（ボディーパネル）
- 82 凹部（規制手段、パネル側延出部）

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

B 6 2 D 25/06

識別記号

F I

B 6 2 D 25/06

ターマコード（参考）

A

(72) 発明者 柴田 実
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 永井 裕
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 田嶋 博幸
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内

(72) 発明者 小林 文武
愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1
番地 豊田合成株式会社内